

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-320585

(43)Date of publication of application : 11.11.2003

(51)Int.Cl.

B29C 65/16
B23K 26/00
B23K 26/18

(21)Application number : 2002-132041

(71)Applicant : TOKAI RIKI CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.2002

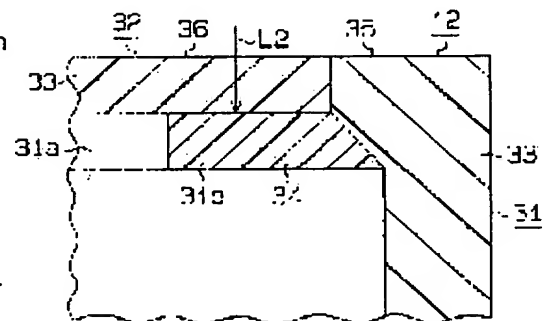
(72)Inventor : YURA TAKASHI

(54) RESIN MOLDING

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin molding capable of improving flexibility in appearance design even when a plurality of members are used.

SOLUTION: In the resin molding, a resin case 12 is provided with a main body case 31 and a cap member 32. The main body case 31 comprises a first resin section 33 transmitting through a laser beam L2 and a second resin section 34 absorbing the laser beam L2. The cap member 32 comprises the first resin section 33. The main body case 31 and the cap member 32 are mutually-welded by irradiating the laser beam L2 from the first resin section 33 side under the condition that the second resin section 34 composing the main body case 31 and the first resin section 33 composing the cap member 32 are overlapped each other. Additionally the first resin section 33 is exposed across an entire designing surface 35, 36 of both the main body case 31 and the cap member 32.



12...樹脂成形品としての樹脂ケース
31...第1部材としての本体ケース
32...第2部材としての蓋部材
33...第1樹脂部
34...第2樹脂部
35, 36...全面面
L2...レーザー光

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the resin mold goods which consist of the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam Where the 1st resin section which is equipped with the part I material which consists of said 1st and 2nd resin section, and the part II material which consists of said 1st or 2nd resin section, and constitutes one member, and the 2nd resin section which constitutes the member of another side are piled up Resin mold goods characterized by exposing either of said 1st and 2nd resin sections to the whole design side of said the 1st and part II material while irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said part II material mutually.

[Claim 2] Said part I material is resin mold goods according to claim 1 characterized by being constituted by really fabricating said 1st resin section and said 2nd resin section.

[Claim 3] In the resin mold goods which consist of 3rd resin section with another 1st resin section which penetrates a laser beam, 2nd resin section which absorbs a laser beam, and said 1st and 2nd resin section Where the 1st resin section which is equipped with the part I material and the part II material which consist of said 1st or 2nd resin section and said 3rd resin section, and constitutes one member, and the 2nd resin section which constitutes the member of another side are piled up Resin mold goods characterized by exposing said 3rd resin section to the whole design side of said the 1st and part II material while irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said part II material mutually.

[Claim 4] In the resin mold goods which consist of the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam The part II material which consists of the same resin section as the part I material which consists of either of said 1st and 2nd resin sections, and said part I material, Where it had the connection material which consists of another side of said 1st and 2nd resin section and said part I material and said connection material are piled up While irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said connection material mutually While connecting said part I material and said part II material by irradiating a laser beam from said 1st resin section side, and carrying out joining of said part II material and said connection material mutually, where said part II material and said connection material are piled up Resin mold goods characterized by exposing either of said 1st and 2nd resin sections to the whole design side of said part I material and said part II material.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the resin mold goods formed by irradiating a laser beam and carrying out joining of the resin members.

[0002]

[Description of the Prior Art] The approach of joining resin members conventionally and forming resin mold goods is classified into the chemical junction pasted up using physical junction, adhesives, etc. which apply and weld heat, and laser joining welded using a laser beam is classified into physical junction.

[0003] For example, as shown in drawing 9 , laser joining is an approach to which lay the resin member 61 which penetrates a laser beam L1, and the resin member 62 which absorbs a laser beam L1, and it is made to join. It is the approach of irradiating a laser beam L1 in detail from the resin member 61 side which penetrates a laser beam L1, making carry out melting of both the resin members 61 and 62 with the energy of a laser beam L1, and joining.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, there is want of wanting to give a degree of freedom to the appearance design of resin mold goods, with diversification of a user's needs in recent years. Preparing the thing of various colors for resin mold goods as one of them is called for.

[0005] However, in order to form resin mold goods by laser joining, two kinds such as what penetrates a laser beam L1, and the thing which absorbs a laser beam L1 must be prepared as the color for coloring the resin members 61 and 62, and a pigment. And in order to make it not produce the sense of incongruity of appearance, there is want of wanting to use the thing of the same color for the color and pigment which color the resin members 61 and 62, respectively. Consequently, a limitation will be generated to the color and pigment which can be used and the degree of freedom of an appearance design will become small. Since there are almost no color and pigment which can be used in the actual condition except for black, they are difficult to form resin mold goods other than black.

[0006] This invention is made paying attention to the trouble which exists in such a conventional technique. The object is in offering the resin mold goods which can raise the degree of freedom of an appearance design, even when using two or more members.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, invention according to claim 1 In the resin mold goods which consist of the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam Where the 1st resin section which is equipped with the part I material which consists of said 1st and 2nd resin section, and the part II material which consists of said 1st or 2nd resin section, and constitutes one member, and the 2nd resin section which constitutes the member of another side are piled up While irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said part II material mutually, let it be a summary to have exposed either of said 1st and 2nd resin sections to the whole design side of said the 1st and part II material.

[0008] In this invention, the part which piled up the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam is set up as a part for the joint of the part I material and the part II material. Therefore, you can make either of the 1st and 2nd

resin section expose in the whole design side of the 1st and the part II material. That is, various things can be used for the resin section exposed to the design side of the 1st and the part II material, without or or caring [which penetrates a laser beam] about whether absorption is carried out. Therefore, even when using two or more members, the degree of freedom of the appearance design of resin mold goods can be raised.

[0009] Invention according to claim 2 makes it a summary to constitute said part I material by really fabricating said 1st resin section and said 2nd resin section in invention according to claim 1.

[0010] In this invention, the components with which the 1st resin section and the 2nd resin section which constitute the part I material really constitute the part I material shaping, for example, 2 color shaping, or since insert molding is carried out are set only to one. That is, since the components mark which constitute resin mold goods are reduced, the manday to which it irradiates at the time of formation of resin mold goods, and joining of the laser beam is carried out at it also decreases. Therefore, formation of resin mold goods becomes easy.

[0011] In the resin mold goods which consist of 3rd resin section with another 1st resin section in which invention according to claim 3 penetrates a laser beam, 2nd resin section which absorbs a laser beam, and said 1st and 2nd resin section Where the 1st resin section which is equipped with the part I material and the part II material which consist of said 1st or 2nd resin section and said 3rd resin section, and constitutes one member, and the 2nd resin section which constitutes the member of another side are piled up While irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said part II material mutually, let it be a summary to have exposed said 3rd resin section to the whole design side of said the 1st and part II material.

[0012] In this invention, since the part which piled up the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam is set up as a part for the joint of the part I material and the part II material, even if it exposes the 3rd resin section to the whole design side of the 1st and the part II material, it is satisfactory. That is, various things can be used for the 3rd resin section exposed to the design side of the 1st and the part II material, without or or caring [which penetrates a laser beam] about whether absorption is carried out. Therefore, the degree of freedom of the appearance design of resin mold goods can be raised.

[0013] In the resin mold goods which consist of the 1st resin section in which invention according to claim 4 penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam The part II material which consists of the same resin section as the part I material which consists of either of said 1st and 2nd resin sections, and said part I material, Where it had the connection material which consists of another side of said 1st and 2nd resin section and said part I material and said connection material are piled up While irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said connection material mutually While connecting said part I material and said part II material by irradiating a laser beam from said 1st resin section side, and carrying out joining of said part II material and said connection material mutually, where said part II material and said connection material are piled up Let it be a summary to have exposed either of said 1st and 2nd resin sections to the whole design side of said part I material and said part II material.

[0014] In this invention, since it connects mutually by carrying out joining of the connection material which consists of another side of the 1st and 2nd resin section, the 1st and the part II material which consist of either of the 1st and 2nd resin sections do not really need to fabricate the 1st resin section and the 2nd resin section beforehand, and do not need to form the 1st or the part II material. Therefore, it can be managed even if cost does not really manufacture the high metal mold for shaping. Therefore, cost required to form resin mold goods can be reduced.

[0015]

[Embodiment of the Invention] (The 1st operation gestalt) The 1st operation gestalt of the resin mold goods which consist of combining and carrying out joining of two or more components which materialized this invention hereafter is explained according to drawing 1 - drawing 3 .

[0016] As shown in drawing 1 , the resin shaping container 11 is equipped with the resin case 12 as resin mold goods. As shown in drawing 2 , the resin case 12 is formed of laser joining by laser

equipment 21. Laser equipment 21 transmits the laser beam generated with the laser generator 22 to the laser condenser lens 24 using an optical fiber 23, and irradiates a laser beam L2 from this laser condenser lens 24 at the resin case 12. In addition, a laser beam may be made to transmit to the direct laser condenser lens 24, without using an optical fiber 23.

[0017] In addition, as a laser beam L2 used for laser joining, yttrium aluminum garnet laser (YAG laser), glass laser, ruby laser, helium neon gas laser, argon laser, semiconductor laser, etc. are mentioned. As for the wavelength of a laser beam L2, it is desirable to be set as the range of 0.70–1.50 micrometers. It is because laser joining will become difficult if wavelength exceeds 1.50 micrometers.

[0018] As shown in drawing 2 and drawing 3, the resin case 12 is formed by carrying out laser joining, after the covering device material 32 as part II material which makes abbreviation tabular has closed opening 31a of the body case 31 as part I material which makes abbreviation box-like. The body case 31 is formed by fabricating the 1st resin section 33 and the two colors of the 2nd resin sections 34. The covering device material 32 is formed of the 1st resin section 33, and the periphery part is arranged so that it may lap with flange 31b of the body case 31. By irradiating a laser beam L2 in this condition, joining of the 1st resin section 33 and the 2nd resin section 34 is carried out, and the body case 31 and the covering device material 32 are joined mutually. At this time, the design side 35 of the body case 31 and the design side 36 of the covering device material 32 become flat-tapped.

[0019] The 1st resin section 33 is exposed to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole. The 1st resin section 33 consists of a color and a resin ingredient colored by the pigment, and it is desirable for the permeability of the laser beam L2 irradiated to be 70% or more. Although joining with the 2nd resin section 34 is possible in the permeability of the laser beam L2 to the 1st resin section 33 being less than 70%, it is because the marks by laser joining may appear in the design side 36 of the covering device material 32. Therefore, when a laser beam L2 is irradiated from the laser condenser lens 24, a laser beam L2 penetrates the 1st resin section 33, without affecting the 1st resin section 33.

[0020] As a resin ingredient which forms the 1st resin section 33, thermoplastics, such as a polyamide, polyethylene, a polycarbonate, ABS (acrylonitrile-butadiene-styrene copolymer), polypropylene, and a styrene acrylonitrile copolymer, is mentioned, for example.

[0021] The color which colors the 1st resin section 33, and a pigment should just show the permeability which does not show sufficient absorptivity to a laser beam L2. Although it changes with colors of the resin ingredient colored, a color, and a pigment in detail, colors, such as the Anthraquinone system, a perylene system, a peri non system, a heterocycle system, diazo **, and monoazo, can be mentioned, for example. Moreover, it may be made to mix and these colors may be used.

[0022] Here, "absorptivity" means the property in which a carrier beam part absorbs a laser beam L2, and the part fuses a laser beam L2. "Permeability" means the property in which a carrier beam part penetrates a laser beam L2, and the part does not fuse a laser beam L2, to it.

[0023] Moreover, the 2nd resin section 34 forms flange 31b of the body case 31, and the 1st resin section 33 of said covering device material 32 is arranged on the top face. The 2nd resin section 34 consists of a resin ingredient colored black by nominal members, such as carbon black, and it is desirable for the permeability of the laser beam L2 irradiated to be 5% or less. It is because the energy of the laser beam L2 absorbed by the 2nd resin section 34 when the irradiated laser beam L2 penetrates will decrease and energy loss will be produced, if permeability becomes larger than 5%. Therefore, when a laser beam L2 is irradiated from the 1st resin section 33 side of the covering device material 32, melting of the flange 31b is carried out by absorption of a laser beam L2. What has the resin ingredient the same as that of the resin ingredient which forms the 1st resin section 33 which forms the 2nd resin section 34 is used.

[0024] Next, how to form the resin case 12 by laser joining is explained. First, where the 2nd resin section 34 which constitutes flange 31b of the body case 31, and the 1st resin section 33 which constitutes the covering device material 32 are piled up, it arranges to the laser equipment 21 shown in drawing 2 R> 2. In this condition, a laser beam L2 is irradiated from the laser condenser lens 24 of laser equipment 21 at the part which piled up the 1st resin section 33 and

the 2nd resin section 34.

[0025] At this time, a laser beam L2 penetrates the 1st resin section 33 of the covering device material 32. Then, the laser beam L2 which penetrated the 1st resin section 33 arrives at a contact side with the 2nd resin section 34 of flange 31b, and is absorbed by the 2nd resin section 34 as energy. And melting of the contact part of the 2nd resin section 34 and the 1st resin section 33 is carried out by the energy absorbed by the 2nd resin section 34, and joining is carried out by cooling. Consequently, the covering device material 32 is joined to the body case 31, and the resin case 12 is formed.

[0026] Therefore, according to this 1st operation gestalt, the following effectiveness can be acquired.

(1) The part which piled up the 1st resin section 33 which penetrates a laser beam L2, and the 2nd resin section 34 which absorbs a laser beam L2 is set up as a part for the joint of flange 31b of the body case 31, and the covering device material 32. Therefore, in other parts in the resin case 12, various resin ingredients, a color, and a pigment can be selected, without or caring [which penetrates a laser beam L2] about whether absorption is carried out. For example, the 1st resin section 33 can be exposed to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole. Therefore, even when using two or more members (the body case 31 and covering device material 32), the degree of freedom of the appearance design of the resin case 12 can be raised. For example, the body case 31 and the covering device material 32 can be colored the same color except black.

[0027] (2) Since the two colors of the 1st resin sections 33 and the 2nd resin sections 34 which constitute the body case 31 are fabricated, the components which constitute the body case 31 are set only to one. That is, since the components mark which constitute the resin case 12 are reduced, there is also little manday to which it irradiates at the time of formation of the resin case 12, and joining of the laser beam L2 is carried out at it, and it ends. Therefore, formation of the resin case 12 becomes easy.

[0028] (3) The 1st resin section 33 is exposed to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole. Laser joining is performed by making the 1st resin section 33 penetrate and making the 2nd resin section 34 absorb a laser beam L2, and while the 1st resin section 33 forms the covering device material 32, the 2nd resin section 34 forms flange 31b of the body case 31. Therefore, it is not necessary to arrange the laser condenser lens 24 in the resin case 12. Therefore, formation of the resin case 12 by laser joining becomes easy.

[0029] (The 2nd operation gestalt) The 2nd operation gestalt of this invention is hereafter explained according to drawing 4 . In addition, in the 2nd operation gestalt, the detailed explanation is omitted about the same part as the 1st operation gestalt.

[0030] As shown in drawing 4 , in addition to the body case 31 and the covering device material 32, the resin case 12 is equipped with the connection material 41 formed in tabular of another member with these. The body case 31 and the covering device material 32 are formed of the 1st resin section 33, and the connection material 41 is formed of the 2nd resin section 34. The part near the opening 31a of the body case 31 and the periphery part of the covering device material 32 are arranged so that it may lap on the connection material 41, respectively. The connection material 41 is in contact with the field on the background of the design sides 35 and 36 in the body case 31 and the covering device material 32. With this operation gestalt, after pinching the connection material 41 and the body case 31 with clamp equipment first and carrying out laser welding, where the covering device material 32 is piled up on the connection material 41, laser joining is performed. Therefore, the resin case 12 is formed by joining mutually the body case 31 and the covering device material 32 through the connection material 41.

[0031] Therefore, according to this 2nd operation gestalt, the following effectiveness can be acquired.

(4) Since it connects mutually by carrying out joining of the connection material 41 which consists of the 2nd resin section 34, the body case 31 which consists of the 1st resin section 33, and the covering device material 32 do not really need to fabricate the 1st resin section 33 and the 2nd resin section 34 beforehand, and do not need to form the body case 31 or the covering device material 32. Therefore, it can be managed even if cost does not really

manufacture the high metal mold for shaping. Therefore, cost required to form the resin case 12 can be reduced.

[0032] (5) What is necessary is just to form the resin case 12 by performing laser joining, where the covering device material 32 is piled up on the connection material 41, after pinching the connection material 41 and the body case 31 with clamp equipment and carrying out laser welding. Therefore, it is not necessary to manage strictly the precision of the body case 31 and the covering device material 32 like [in the case of really fabricating the 1st resin section 33 and the 2nd resin section 34, and forming the body case 31 or the covering device material 32]. Therefore, since the design side 35 of the body case 31 and the design side 36 of the covering device material 32 can be easily made flat-tapped, formation of the resin case 12 becomes easy.

[0033] In addition, said 1st and 2nd operation gestalt may be changed as follows.

– In the aforementioned 1st operation gestalt, as shown in drawing 5, the 1st resin section 33 which forms flange 31b in one member of the body case 31 where the body case 31 is divided along with the imaginary line X1 shown in drawing 1 in the thickness direction of the resin case 12, and the 2nd resin section 34 which forms the covering device material 32 may be piled up. And by irradiating a laser beam L2 from the 1st resin section 33 side, the body case 31 and the covering device material 32 are joined, while constitutes the body case 31 and the resin case 12 may be formed by joining the member of another side to a member. You may make it expose the 2nd resin section 34 to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole with it. In addition, the 1st resin section 33 may be a natural color which is not colored by the color and the pigment.

[0034] – In the aforementioned 1st operation gestalt, as shown in drawing 6, the body case 31 may be formed as part II material, and the covering device material 32 may be formed as part I material. And the 1st resin section 33 in which while the body case 31 is constituted forms flange 31b in a member where the body case 31 is divided into two along with the imaginary line X1 shown in drawing 1 in the thickness direction of the resin case 12, and the 2nd resin section 34 which forms the periphery part in the underside of the covering device material 32 may be piled up. In this condition, by irradiating a laser beam L2 from the 1st resin section 33 side, the body case 31 and the covering device material 32 are joined, while constitutes the body case 31 and the resin case 12 may be formed by joining the member of another side to a member. You may make it expose the 1st resin section 33 to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole with it. In addition, the 2nd resin section 34 may be formed in the whole underside of the covering device material 32.

[0035] – In the aforementioned 1st operation gestalt, the body case 31 may be formed by carrying out insert molding of the 1st resin section 33 and the 2nd resin section 34.

– You may make it form the 2nd resin section 34 in the field which contacts the covering device material 32 in flange 31b of the body case 31 in the aforementioned 1st operation gestalt by painting the color and pigment which absorb a laser beam L2.

[0036] – As shown in drawing 7, the body case 31 may be formed by 3rd resin section 51 with another 1st resin section 33, 2nd resin section 34, and these resin sections 33 and 34. And the 1st resin section 33 in which while the body case 31 is constituted forms flange 31b in a member where the body case 31 is divided into two along with the imaginary line X1 shown in drawing 1 in the thickness direction of the resin case 12, and the 2nd resin section 34 which forms the periphery part in the underside of the covering device material 32 may be piled up. In this condition, by irradiating a laser beam L2 from the 1st resin section 33 side, the body case 31 and the covering device material 32 are joined, while constitutes the body case 31 and the resin case 12 may be formed by joining the member of another side to a member. You may make it expose the 3rd resin section 51 to the body case 31 and the design side 35 of the covering device material 32, and the 36 whole with it.

[0037] Thus, if constituted, since the part which piled up the 1st resin section 33 which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section 34 which absorbs a laser beam is set up as a part for the joint of the body case 31 and the covering device material 32, it is satisfactory even if it exposes the 3rd resin section 51 to the body case 31 and the design side 35 of the covering

device material 32, and the 36 whole. That is, various things can be used for the 3rd resin section 51 exposed to the design sides 35 and 36 of the body case 31 and the covering device material 32, without or or caring [which penetrates a laser beam] about whether absorption is carried out. Therefore, the degree of freedom of the appearance design of the resin case 12 can be raised. In addition, the 3rd resin section 51 is formed with the resin ingredient which penetrates a laser beam L2 and cannot absorb it easily.

[0038] - In the aforementioned 2nd operation gestalt, as shown in drawing 8 , where the body case 31 is divided into two along with the imaginary line X1 shown in drawing 1 in the thickness direction of the resin case 12, the 2nd resin section 34 which forms one member and covering device material 32 of the body case 31, and the 1st resin section 33 which forms the connection material 41 may be piled up. And by irradiating a laser beam L2 from the 1st resin section 33 side, the body case 31 and the covering device material 32 are joined through the connection material 41, while constitutes the body case 31 and the resin case 12 may be formed by joining the member of another side to a member.

[0039] - In drawing 5 - drawing 8 , the insertion hole for inserting the laser condenser lens 24 which constitutes laser equipment 21 in the resin case 12 may be prepared. Thus, if constituted, even if the body case 31 is not divided into two, laser joining of the body case 31 and the covering device material 32 can be carried out by irradiating a laser beam L2 from the laser condenser lens 24, where the laser condenser lens 24 is inserted into the resin case 12 from an insertion hole.

[0040] - In each aforementioned operation gestalt, carbon system ingredients, such as graphite used as an adjuvant, a multiple oxide system pigment, etc. may be used as the color which colors the 2nd resin section 34, and a pigment. Moreover, phthalocyanine pigment etc. may be used as what more fully absorbs a laser beam L2.

[0041] - In each aforementioned operation gestalt, release of the door lock may be carried out for resin mold goods by two-way communication with a car, or shape may be taken in the pocket machine used for starting an engine, the configuration near the display of a cellular phone, etc.

[0042] Next, the technical thought grasped according to the above-mentioned operation gestalt and other operation gestalten is indicated below.

(1) Resin mold goods characterized by exposing the 1st resin section to the whole design side of said the 1st and part II material in any 1 term of claims 1, 2, and 4.

[0043] (2) They are the resin mold goods characterized by being constituted when said the 1st and part II material really fabricate said 1st or 2nd resin section and said 3rd resin section in claim 3.

[0044] (3) In the pocket machine which consists of the 1st resin section which penetrates a laser beam, and the 2nd resin section which absorbs a laser beam Where the 1st resin section which is equipped with the part I material which consists of said 1st and 2nd resin section, and the part II material which consists of said 1st or 2nd resin section, and constitutes one member, and the 2nd resin section which constitutes the member of another side are piled up The pocket machine characterized by exposing either of said 1st and 2nd resin sections to the whole design side of said the 1st and part II material while irradiating a laser beam from said 1st resin section side and carrying out joining of said part I material and said part II material mutually.

[0045]

[Effect of the Invention] As explained in full detail above, even when using two or more members, according to this invention, the degree of freedom of the appearance design of resin mold goods can be raised.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The whole resin shaping container perspective view in the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] The outline sectional view showing the operation at the time of forming a resin case.

[Drawing 3] The important section sectional view of the resin case in the A-A line of drawing 1 .

[Drawing 4] The important section sectional view of the resin case in the 2nd operation gestalt.

[Drawing 5] The important section sectional view of the resin case in other operation gestalten.

[Drawing 6] The important section sectional view of the resin case in other operation gestalten.

[Drawing 7] The important section sectional view of the resin case in other operation gestalten.

[Drawing 8] The important section sectional view of the resin case in other operation gestalten.

[Drawing 9] The outline sectional view showing the operation at the time of forming the resin mold goods in the conventional technique.

[Description of Notations]

12 [-- The 1st resin section, 34 / -- 35 The 2nd resin section, 36 / -- A design side, 41 / -- Connection material, 51 / -- The 3rd resin section, L2 / -- Laser beam.] -- The resin case as resin mold goods, 31 -- The body case as part I material, 32 -- The covering device material as part II material, 33

[Translation done.]

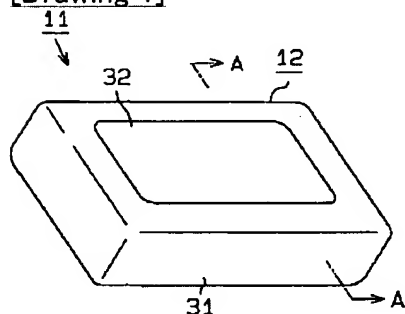
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-320585

(P2003-320585A)

(43) 公開日 平成15年11月11日 (2003. 11. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード [*] (参考)
B 2 9 C 65/16		B 2 9 C 65/16	4 E 0 6 8
B 2 3 K 26/00	3 1 0	B 2 3 K 26/00	3 1 0 G 4 F 2 1 1
26/18		26/18	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-132041(P2002-132041)

(22) 出願日 平成14年 5 月 7 日 (2002. 5. 7)

(71) 出願人 000003551

株式会社東海理化電機製作所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

(72) 発明者 湯浦 孝史

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地

株式会社東海理化電機製作所内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣 (外 1 名)

Fターム(参考) 4E068 BF00 CF00 DB10

4F211 AD05 AH56 TA01 TC01 TD11

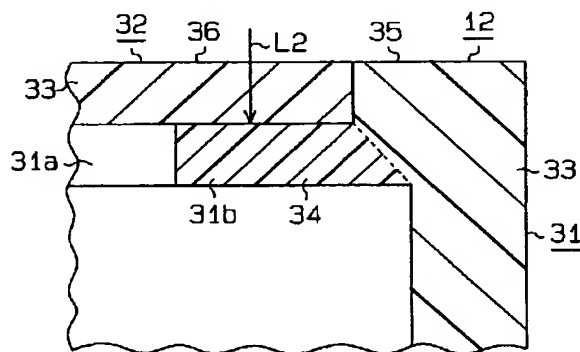
TH02 TH30 TJ26 TN27

(54) 【発明の名称】 樹脂成形品

(57) 【要約】

【課題】 複数の部材を用いる場合でも外觀意匠の自由度を向上させることができる樹脂成形品を提供する。

【解決手段】 樹脂ケース12は本体ケース31及び蓋部材32を備えている。本体ケース31は、レーザ光L2を透過する第1樹脂部33及びレーザ光L2を吸収する第2樹脂部34からなっている。蓋部材32は第1樹脂部33からなっている。本体ケース31及び蓋部材32は、本体ケース31を構成する第2樹脂部34と蓋部材32を構成する第1樹脂部33とを重ね合わせた状態で、第1樹脂部33側からレーザ光L2を照射することにより互いに溶着されている。また、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体には、第1樹脂部33が露出している。



- 12-樹脂成形品としての樹脂ケース
- 31-第1部材としての本体ケース
- 32-第2部材としての蓋部材
- 33-第1樹脂部
- 34-第2樹脂部
- 35、36-意匠面
- L2-レーザ光

【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部とからなる樹脂成形品において、

前記第1及び第2樹脂部からなる第1部材と、前記第1または第2樹脂部からなる第2部材とを備え、一方の部材を構成する第1樹脂部と他方の部材を構成する第2樹脂部とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記第2部材とを互いに溶着させるとともに、前記第1及び第2部材の意匠面全体に前記第1及び第2樹脂部のいずれかを露出させたことを特徴とする樹脂成形品。

【請求項2】 前記第1部材は、前記第1樹脂部と前記第2樹脂部とを一体成形することによって構成されていることを特徴とする請求項1に記載の樹脂成形品。

【請求項3】 レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部と、前記第1及び第2樹脂部とは別の第3樹脂部とからなる樹脂成形品において、前記第1または第2樹脂部と、前記第3樹脂部とからなる第1部材及び第2部材を備え、一方の部材を構成する第1樹脂部と他方の部材を構成する第2樹脂部とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記第2部材とを互いに溶着させるとともに、前記第1及び第2部材の意匠面全体に前記第3樹脂部を露出させたことを特徴とする樹脂成形品。

【請求項4】 レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部とからなる樹脂成形品において、

前記第1及び第2樹脂部のいずれか一方からなる第1部材と、前記第1部材と同一の樹脂部とからなる第2部材と、前記第1及び第2樹脂部の他方からなる接続部材とを備え、

前記第1部材と前記接続部材とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記接続部材とを互いに溶着させるとともに、前記第2部材と前記接続部材とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第2部材と前記接続部材とを互いに溶着させることにより、前記第1部材と前記第2部材とを接続させるとともに、前記第1部材及び前記第2部材の意匠面全体に前記第1及び第2樹脂部のいずれかを露出させたことを特徴とする樹脂成形品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザ光を照射して樹脂部材同士を溶着させることによって形成された樹脂成形品に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、樹脂部材同士を接合して樹脂成形品を形成する方法は、熱を加えて溶着する物理的接合、

接着剤等を用いて接着する化学的接合に分類され、レーザ光を用いて溶着するレーザ溶着は物理的接合に分類される。

【0003】例えば図9に示すように、レーザ溶着は、レーザ光L1を透過する樹脂部材61と、レーザ光L1を吸収する樹脂部材62とを重ね合わせて接合させる方法である。詳しくは、レーザ光L1を透過する樹脂部材61側からレーザ光L1を照射して、両樹脂部材61、62をレーザ光L1のエネルギーで溶融させ接合する方法である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、近年、ユーザのニーズの多様化に伴い、樹脂成形品の外観意匠に自由度を持たせたいという要望がある。その一つとして、樹脂成形品に様々な色のものを用意しておくことが求められている。

【0005】しかしながら、レーザ溶着によって樹脂成形品を形成するためには、樹脂部材61、62を着色するための染料、顔料として、レーザ光L1を透過するものとレーザ光L1を吸収するものの2種類を用意しておかなければならない。しかも、見た目の違和感を生じさせないようにするために、樹脂部材61、62を着色する染料、顔料にそれぞれ同色のものを用いたいという要望がある。その結果、使用できる染料、顔料に限界が生じ、外観意匠の自由度が小さくなってしまふ。現状では、使用できる染料、顔料は黒色を除き殆どないため、黒以外の樹脂成形品を形成することが困難である。

【0006】本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的は、複数の部材を用いる場合でも外観意匠の自由度を向上させることができる樹脂成形品を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部とからなる樹脂成形品において、前記第1及び第2樹脂部からなる第1部材と、前記第1または第2樹脂部からなる第2部材とを備え、一方の部材を構成する第1樹脂部と他方の部材を構成する第2樹脂部とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記第2部材とを互いに溶着させるとともに、前記第1及び第2部材の意匠面全体に前記第1及び第2樹脂部のいずれかを露出させたことを要旨とする。

【0008】この発明においては、レーザ光を透過する第1樹脂部とレーザ光を吸収する第2樹脂部とを重ね合わせた部分が、第1部材と第2部材との接合部分として設定されている。よって、第1及び第2部材の意匠面全体においては、第1及び第2樹脂部のどちらでも露出させることができる。すなわち、第1及び第2部材の意匠面に露出した樹脂部に、レーザ光を透過するか吸収する

かを気にすることなく様々なものを用いることができる。ゆえに、複数の部材を用いる場合でも、樹脂成形品の外観意匠の自由度を向上させることができる。

【0009】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記第1部材は、前記第1樹脂部と前記第2樹脂部とを一体成形することによって構成されていることを要旨とする。

【0010】この発明においては、第1部材を構成する第1樹脂部及び第2樹脂部は一体成形、例えば、2色成形あるいはインサート成形されるため、第1部材を構成する部品は一つのみになる。すなわち、樹脂成形品を構成する部品点数が削減されるため、樹脂成形品の形成時にレーザ光を照射して溶着させる工数も少なくなる。よって、樹脂成形品の形成が容易になる。

【0011】請求項3に記載の発明は、レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部と、前記第1及び第2樹脂部とは別の第3樹脂部とからなる樹脂成形品において、前記第1または第2樹脂部と、前記第3樹脂部とからなる第1部材及び第2部材を備え、一方の部材を構成する第1樹脂部と他方の部材を構成する第2樹脂部とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記第2部材とを互いに溶着させるとともに、前記第1及び第2部材の意匠面全体に前記第3樹脂部を露出させたことを要旨とする。

【0012】この発明においては、レーザ光を透過する第1樹脂部とレーザ光を吸収する第2樹脂部とを重ね合わせた部分が、第1部材と第2部材との接合部分として設定されているため、第1及び第2部材の意匠面全体に第3樹脂部を露出させても問題はない。すなわち、第1及び第2部材の意匠面に露出した第3樹脂部に、レーザ光を透過するか吸収するかを気にすることなく様々なものを用いることができる。ゆえに、樹脂成形品の外観意匠の自由度を向上させることができる。

【0013】請求項4に記載の発明は、レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部とからなる樹脂成形品において、前記第1及び第2樹脂部のいずれか一方からなる第1部材と、前記第1部材と同一の樹脂部とからなる第2部材と、前記第1及び第2樹脂部の他方からなる接続部材とを備え、前記第1部材と前記接続部材とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第1部材と前記接続部材とを互いに溶着させるとともに、前記第2部材と前記接続部材とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側からレーザ光を照射して前記第2部材と前記接続部材とを互いに溶着させることにより、前記第1部材と前記第2部材とを接続させるとともに、前記第1部材及び前記第2部材の意匠面全体に前記第1及び第2樹脂部のいずれかを露出させたことを要旨とする。

【0014】この発明においては、第1及び第2樹脂部

のいずれか一方からなる第1及び第2部材は、第1及び第2樹脂部の他方からなる接続部材を溶着させることによって互いに接続されるため、予め第1樹脂部と第2樹脂部とを一体成形して第1または第2部材を形成しておかなくてもよい。ゆえに、コストが高い一体成形用の金型を製作しなくても済む。よって、樹脂成形品を形成するのに必要なコストを低減させることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】（第1実施形態）以下、本発明を具体化した、複数の部品を組み合わせ、溶着させることで構成される樹脂成形品の第1実施形態を、図1～図3に従って説明する。

【0016】図1に示すように、樹脂成形容器11は樹脂成形品としての樹脂ケース12を備えている。図2に示すように、樹脂ケース12は、レーザ装置21によるレーザ溶着によって形成されている。レーザ装置21は、レーザ発生装置22により発生したレーザ光を光ファイバ23を用いてレーザ集光レンズ24に伝達し、このレーザ集光レンズ24から樹脂ケース12にレーザ光L2を照射する。なお、レーザ光を、光ファイバ23を用いずに直接レーザ集光レンズ24に伝達させてもよい。

【0017】なお、レーザ溶着に用いられるレーザ光L2としては、イットリウムアルミニウムガーネットレーザ（YAGレーザ）、ガラスレーザ、ルビーレーザ、ヘリウムネオンガスレーザ、アルゴンレーザ及び半導体レーザ等が挙げられる。レーザ光L2の波長は、0.70～1.50μmの範囲に設定されることが望ましい。波長が1.50μmを超えるとレーザ溶着が困難になるからである。

【0018】図2、図3に示すように、樹脂ケース12は、略箱状をなす第1部材としての本体ケース31の開口部31aを、略板状をなす第2部材としての蓋部材32で塞いだ状態でレーザ溶着させることによって形成されている。本体ケース31は、第1樹脂部33及び第2樹脂部34を2色成形することによって形成されている。蓋部材32は第1樹脂部33によって形成されており、その外周部分は本体ケース31のフランジ部31bに重なるように配置されている。この状態においてレーザ光L2を照射することにより、第1樹脂部33と第2樹脂部34とが溶着され、本体ケース31と蓋部材32とが互いに接合される。このとき、本体ケース31の意匠面35と蓋部材32の意匠面36とが面一になる。

【0019】第1樹脂部33は、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に露出している。第1樹脂部33は、染料、顔料により着色された樹脂材料からなり、照射されるレーザ光L2の透過率が70%以上であることが望ましい。第1樹脂部33に対するレーザ光L2の透過率が70%未満であると、第2樹脂部34との溶着は可能であるが、蓋部材32の意匠面36にレ

ーザ溶着による跡が現われる場合があるからである。そのため、レーザ集光レンズ24からレーザ光L2が照射されたとき、レーザ光L2は第1樹脂部33に影響を与えることなく第1樹脂部33を透過する。

【0020】第1樹脂部33を形成する樹脂材料としては、例えば、ポリアミド、ポリエチレン、ポリカーボネート、ABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体）、ポリプロピレン、スチレン-アクリロニトリル共重合体等の熱可塑性樹脂が挙げられる。

【0021】第1樹脂部33を着色する染料、顔料は、レーザ光L2に対して十分な吸収性を示さない透過性を示すものであればよい。詳しくは、着色される樹脂材料や染料、顔料の色により異なるが、例えば、アンスラキノン系、ベリレン系、ベリノン系、複素環系、ジアゾ系、モノアゾ系等の染料を挙げることができる。また、これらの染料を混合させて用いてもよい。

【0022】ここで、「吸収性」とは、レーザ光L2を受けた部分がレーザ光L2を吸収し、その部分が熔融するような性質をいう。それに対して、「透過性」とは、レーザ光L2を受けた部分がレーザ光L2を透過し、その部分が熔融しないような性質をいう。

【0023】また、第2樹脂部34は、本体ケース31のフランジ部31bを形成しており、その上面には前記蓋部材32の第1樹脂部33が配置されている。第2樹脂部34は、カーボンブラック等の補助材で黒色に着色した樹脂材料からなり、照射されるレーザ光L2の透過率が5%以下であることが望ましい。透過率が5%より大きくなると、照射されたレーザ光L2が透過することにより、第2樹脂部34に吸収されるレーザ光L2のエネルギーが減少してエネルギー損失を生じるからである。そのため、蓋部材32の第1樹脂部33側からレーザ光L2が照射されたとき、フランジ部31bはレーザ光L2の吸収によって熔融される。第2樹脂部34を形成する樹脂材料は、第1樹脂部33を形成する樹脂材料と同一のものが用いられている。

【0024】次に、レーザ溶着によって樹脂ケース12を形成する方法を説明する。まず、本体ケース31のフランジ部31bを構成する第2樹脂部34と蓋部材32を構成する第1樹脂部33とを重ね合わせた状態で、図2に示すレーザ装置21に配置する。この状態において、第1樹脂部33と第2樹脂部34とを重ね合わせた部分に、レーザ装置21のレーザ集光レンズ24からレーザ光L2を照射する。

【0025】このとき、レーザ光L2は、蓋部材32の第1樹脂部33を透過する。その後、第1樹脂部33を透過したレーザ光L2は、フランジ部31bの第2樹脂部34との当接面に到達し、エネルギーとして第2樹脂部34に吸収される。そして、第2樹脂部34と第1樹脂部33との当接部分は、第2樹脂部34に吸収されたエネルギーによって熔融され、冷却することによって溶着さ

れる。その結果、本体ケース31に蓋部材32が接合されて樹脂ケース12が形成される。

【0026】したがって、この第1実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) レーザ光L2を透過する第1樹脂部33とレーザ光L2を吸収する第2樹脂部34とを重ね合わせた部分が、本体ケース31のフランジ部31bと蓋部材32との接合部分として設定されている。よって、樹脂ケース12における他の部分においては、レーザ光L2を透過するか吸収するかを気にすることなく様々な樹脂材料、染料及び顔料を選定することができる。例えば、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第1樹脂部33を露出させることができる。ゆえに、複数の部材（本体ケース31及び蓋部材32）を用いる場合でも、樹脂ケース12の外観意匠の自由度を向上させることができる。例えば、本体ケース31と蓋部材32とを黒色以外で同色に着色したりすることができる。

【0027】(2) 本体ケース31を構成する第1樹脂部33及び第2樹脂部34は2色成形されるため、本体ケース31を構成する部品は一つのみになる。すなわち、樹脂ケース12を構成する部品点数が削減されるため、樹脂ケース12の形成時にレーザ光L2を照射して溶着させる工数も少なくて済む。よって、樹脂ケース12の形成が容易になる。

【0028】(3) 本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第1樹脂部33が露出している。レーザ溶着は、レーザ光L2を第1樹脂部33を透過させて第2樹脂部34に吸収させることによって行われるものであり、第1樹脂部33が蓋部材32を形成するとともに第2樹脂部34が本体ケース31のフランジ部31bを形成している。そのため、レーザ集光レンズ24を樹脂ケース12内に配置したりする必要がない。ゆえに、レーザ溶着による樹脂ケース12の形成が容易になる。

【0029】(第2実施形態) 以下、本発明の第2実施形態を図4に従って説明する。なお、第2実施形態において第1実施形態と同様の部分についてはその詳細な説明を省略する。

【0030】図4に示すように、樹脂ケース12は、本体ケース31及び蓋部材32に加え、これらとは別部材によって板状に形成された接続部材41を備えている。本体ケース31及び蓋部材32は第1樹脂部33によって形成されており、接続部材41は第2樹脂部34によって形成されている。本体ケース31の開口部31a近傍の部分及び蓋部材32の外周部分は、それぞれ接続部材41上に重なるように配置されている。接続部材41は、本体ケース31及び蓋部材32において意匠面35、36の裏側の面に当接している。この実施形態では、まず接続部材41と本体ケース31とをクランプ装置によって挟持してレーザ溶着した後、接続部材41上

に蓋部材32を重ね合わせた状態でレーザ溶着を行う。よって、本体ケース31と蓋部材32とが接続部材41を介して互いに接合されることにより、樹脂ケース12が形成される。

【0031】したがって、この第2実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

(4) 第1樹脂部33からなる本体ケース31及び蓋部材32は、第2樹脂部34からなる接続部材41を溶着させることによって互いに接続されるため、予め第1樹脂部33と第2樹脂部34とを一体成形して本体ケース31または蓋部材32を形成しておかなくてもよい。ゆえに、コストが高い一体成形用の金型を製作しなくても済む。よって、樹脂ケース12を形成するのに必要なコストを低減させることができる。

【0032】(5) 接続部材41と本体ケース31とをクランプ装置によって挟持してレーザ溶着した後、接続部材41上に蓋部材32を重ね合わせた状態でレーザ溶着を行うことによって樹脂ケース12を形成すればよい。そのため、第1樹脂部33及び第2樹脂部34を一体成形して本体ケース31または蓋部材32を形成する場合のように、本体ケース31及び蓋部材32の精度を厳密に管理しなくてもよい。ゆえに、本体ケース31の意匠面35と蓋部材32の意匠面36とを容易に面一にできるため、樹脂ケース12の形成が容易になる。

【0033】なお、前記第1及び第2実施形態は以下のように変更してもよい。

・前記第1実施形態において、図5に示すように、本体ケース31が樹脂ケース12の厚さ方向において図1に示す仮想線X1に沿って分割された状態で、本体ケース31の一方の部材においてフランジ部31bを形成する第1樹脂部33と、蓋部材32を形成する第2樹脂部34とを重ね合わせてもよい。そして、レーザ光L2を第1樹脂部33側から照射することにより本体ケース31と蓋部材32とを接合し、本体ケース31を構成する一方の部材に他方の部材を接合することにより樹脂ケース12を形成してもよい。それとともに、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第2樹脂部34を露出させるようにしてもよい。なお、第1樹脂部33は、染料、顔料によって着色されていないナチュラル色であってもよい。

【0034】・前記第1実施形態において、図6に示すように、本体ケース31を第2部材として形成し、蓋部材32を第1部材として形成してもよい。そして、本体ケース31が樹脂ケース12の厚さ方向において図1に示す仮想線X1に沿って2つに分割された状態で、本体ケース31を構成する一方の部材においてフランジ部31bを形成する第1樹脂部33と、蓋部材32の下面における外周部分を形成する第2樹脂部34とを重ね合わせてもよい。この状態において、レーザ光L2を第1樹脂部33側から照射することにより本体ケース31と蓋

部材32とを接合し、本体ケース31を構成する一方の部材に他方の部材を接合することにより樹脂ケース12を形成してもよい。それとともに、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第1樹脂部33を露出させるようにしてもよい。なお、第2樹脂部34は、蓋部材32の下面全体に形成されていてもよい。

【0035】・前記第1実施形態において、本体ケース31を、第1樹脂部33及び第2樹脂部34をインサート成形することによって形成してもよい。

・前記第1実施形態において、本体ケース31のフランジ部31bにおいて蓋部材32と当接する面にレーザ光L2を吸収する染料、顔料を塗装することにより、第2樹脂部34を形成するようにしてもよい。

【0036】・図7に示すように、本体ケース31を、第1樹脂部33、第2樹脂部34及びそれら樹脂部33、34とは別の第3樹脂部51によって形成してもよい。そして、本体ケース31が樹脂ケース12の厚さ方向において図1に示す仮想線X1に沿って2つに分割された状態で、本体ケース31を構成する一方の部材においてフランジ部31bを形成する第1樹脂部33と、蓋部材32の下面における外周部分を形成する第2樹脂部34とを重ね合わせてもよい。この状態において、レーザ光L2を第1樹脂部33側から照射することにより本体ケース31と蓋部材32とを接合し、本体ケース31を構成する一方の部材に他方の部材を接合することにより樹脂ケース12を形成してもよい。それとともに、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第3樹脂部51を露出させるようにしてもよい。

【0037】このように構成すれば、レーザ光を透過する第1樹脂部33とレーザ光を吸収する第2樹脂部34とを重ね合わせた部分が、本体ケース31と蓋部材32との接合部分として設定されているため、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36全体に第3樹脂部51を露出させても問題はない。すなわち、本体ケース31及び蓋部材32の意匠面35、36に露出した第3樹脂部51に、レーザ光を透過するか吸収するかを気にすることなく様々なものを用いることができる。ゆえに、樹脂ケース12の外観意匠の自由度を向上させることができる。なお、第3樹脂部51は、レーザ光L2を透過、吸収しにくい樹脂材料によって形成されている。

【0038】・前記第2実施形態において、図8に示すように、本体ケース31が樹脂ケース12の厚さ方向において図1に示す仮想線X1に沿って2つに分割された状態で、本体ケース31の一方の部材及び蓋部材32を形成する第2樹脂部34と、接続部材41を形成する第1樹脂部33とを重ね合わせてもよい。そして、レーザ光L2を第1樹脂部33側から照射することにより本体ケース31と蓋部材32とを接続部材41を介して接合し、本体ケース31を構成する一方の部材に他方の部材を接合することにより樹脂ケース12を形成してもよ

い。

【0039】・図5～図8において、樹脂ケース12に、レーザ装置21を構成するレーザ集光レンズ24を挿入するための挿入孔を設けてもよい。このように構成すれば、本体ケース31が2つに分割されていなくても、挿入孔から樹脂ケース12内にレーザ集光レンズ24を挿入した状態でレーザ集光レンズ24からレーザ光L2を照射することにより、本体ケース31と蓋部材32とをレーザ溶着させることができる。

【0040】・前記各実施形態において、第2樹脂部34を着色する染料、顔料として、例えば、補助剤として用いられるグラファイト等の炭素系材料、複合酸化物系顔料等を用いてもよい。また、レーザ光L2をより十分に吸収するものとして、例えばフタロシアニン系顔料等を用いてもよい。

【0041】・前記各実施形態において、樹脂成形品を、例えば車両との相互通信によりドア錠を解錠させたりエンジンを始動させるのに用いられる携帯機や、携帯電話の表示部付近の構成等に具体化してもよい。

【0042】次に、上記実施形態及び他の実施形態によって把握される技術的思想を以下に記載する。

(1) 請求項1、2、4のいずれか一項において、前記第1及び第2部材の意匠面全体に第1樹脂部を露出させたことを特徴とする樹脂成形品。

【0043】(2) 請求項3において、前記第1及び第2部材は、前記第1または第2樹脂部と、前記第3樹脂部とを一体成形することによって構成されていることを特徴とする樹脂成形品。

【0044】(3) レーザ光を透過する第1樹脂部と、レーザ光を吸収する第2樹脂部とからなる携帯機において、前記第1及び第2樹脂部からなる第1部材と、前記第1または第2樹脂部からなる第2部材とを備え、一方の部材を構成する第1樹脂部と他方の部材を構成する第2樹脂部とを重ね合わせた状態で、前記第1樹脂部側か*

*らレーザ光を照射して前記第1部材と前記第2部材とを互いに溶着させるとともに、前記第1及び第2部材の意匠面全体に前記第1及び第2樹脂部のいずれかを露出させたことを特徴とする携帯機。

【0045】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、複数の部材を用いる場合でも樹脂成形品の外観意匠の自由度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態における樹脂成形容器の全体斜視図。

【図2】 樹脂ケースを形成する際の作用を示す概略断面図。

【図3】 図1のA-A線における樹脂ケースの要部断面図。

【図4】 第2実施形態における樹脂ケースの要部断面図。

【図5】 他の実施形態における樹脂ケースの要部断面図。

【図6】 他の実施形態における樹脂ケースの要部断面図。

【図7】 他の実施形態における樹脂ケースの要部断面図。

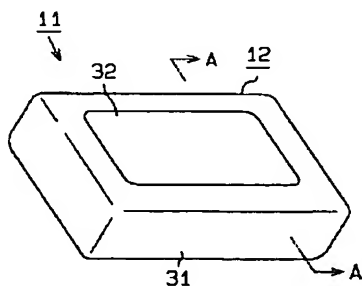
【図8】 他の実施形態における樹脂ケースの要部断面図。

【図9】 従来技術における樹脂成形品を形成する際の作用を示す概略断面図。

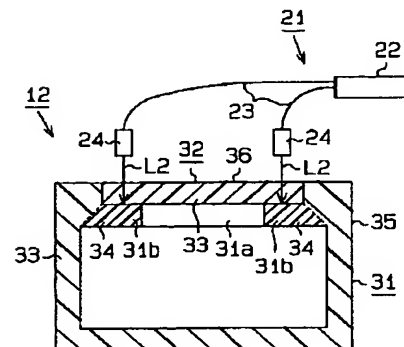
【符号の説明】

12…樹脂成形品としての樹脂ケース、31…第1部材としての本体ケース、32…第2部材としての蓋部材、33…第1樹脂部、34…第2樹脂部、35、36…意匠面、41…接続部材、51…第3樹脂部、L2…レーザ光。

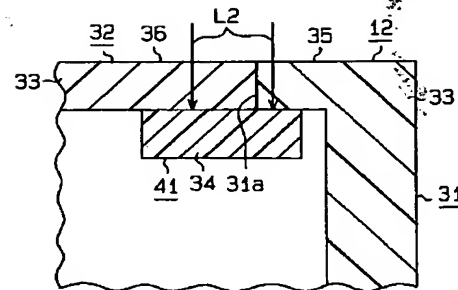
【図1】



【図2】



【圖 4】



【図6】

